

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-317169

(43)Date of publication of application : 16.11.1999

(51)Int. Cl. H01J 9/46
H01J 9/385
H01J 9/395

(21)Application number : 11-101271 (71)Applicant : CHUGAI RO CO LTD

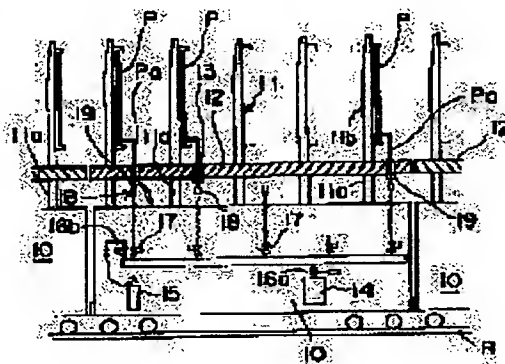
(22)Date of filing : 08.04.1999 (72)Inventor : SHIMOZATO YOSHIKAZU
SEKI TADASHI

(54) EXHAUST CART FOR EXHAUSTING AND SEALING OF PLASMA DISPLAY PANEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance thermal efficiency and also productivity.

SOLUTION: This exhaust cart has plural fixing members 11 to hold a panel with a chip tube P and an heat insulating member 12 to cover a hearth opening part fixed to the fixing member 11, and is equipped with a connecting tube bracket 18 which is connected in a switchable state to a vacuum exhaust system or a discharge gas supply system and is connected to each chip tube Pa, and a sealing heater 19 to fuse the chip tube.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-317169

(43)公開日 平成11年(1999)11月16日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 1 J 9/46
9/385
9/395

H 0 1 J 9/46 A
9/385 A
9/395 A

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平11-101271
(62)分割の表示 特願平8-171177の分割
(22)出願日 平成8年(1996)7月1日

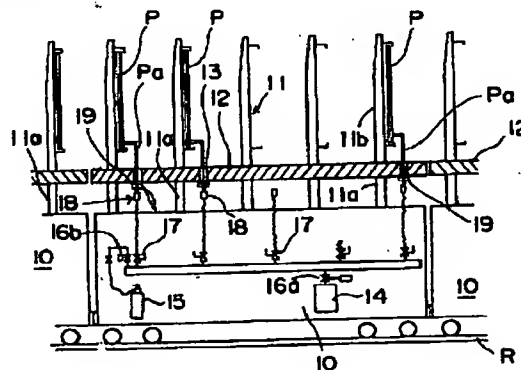
(71)出願人 000211123
中外炉工業株式会社
大阪府大阪市西区京町堀2丁目4番7号
(72)発明者 下里 吉計
大阪府大阪市西区京町堀2丁目4番7号
中外炉工業株式会社内
(72)発明者 関 忠
大阪府大阪市西区京町堀2丁目4番7号
中外炉工業株式会社内
(74)代理人 弁理士 青山 葆 (外4名)

(54)【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの排気・封入用排気カート

(57)【要約】

【課題】 生産性を向上させることのできるプラズマディスプレイパネルの排気・封入用排気カートを提供する。

【解決手段】 チップ管付パネルPを保持する複数の取付部材11および該取付部材に取り付けられた炉床開口部7を塞ぐ断熱部材12を有するとともに、断熱部材より下方に、真空排気系と放電ガス供給系とに切換可能に接続され各チップ管Paにそれぞれ接続する接管金具18と、チップ管を溶断する封止ヒータ19とを備えたプラズマディスプレイパネルの排気・封入用排気カート。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 チップ管付パネルを保持する複数の取付部材および該取付部材に取り付けられた炉床開口部を塞ぐ断熱部材を有するとともに、前記断熱部材より下方に、真空排気系と放電ガス供給系とに切換可能に接続され前記各チップ管にそれぞれ接続する接管金具と、前記チップ管を溶断する封止ヒータとを備えたことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの排気・封入用排気カート。

【請求項2】 封着一体化したチップ管付パネルがほぼ垂直状態で、かつ、炉巾方向に保持されることを特徴とする前記請求項1に記載のプラズマディスプレイパネルの排気・封入用排気カート。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、プラズマディスプレイパネルの排気・封入用排気カートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】プラズマディスプレイパネルの製造工程には、表面ガラス基板とチップ管付背面ガラス基板とを封着一体化した後、このチップ管付パネルの内部を、チップ管を介して真空排気する工程、真空排気後にパネル内部に放電ガスを所定圧（400～600 Torr）まで封入する工程およびその後にチップ管を封止切る工程を備えている。

【0003】そして、この排気・封入処理は、複数のチップ管付パネルをバッチ式排気炉内に装入してチップ管に真空排気装置を接続し、前記パネルを所定温度に加熱しつつチップ管に接続した真空排気装置を駆動させることで前記パネル内を真空排気し、その後前記真空排気装置を停止する一方、前記チップ管を放電ガス供給源に連通して前記チップ管を介して所定量の放電ガスをパネル内に供給するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この排気・封入処理は、排気炉内でチップ管と真空排気装置とを接続する方式からなるバッチ処理であるため、処理毎に、炉内の昇温と降温とを繰り返すことになるとともに、チップ管と真空排気装置の接続作業を排気炉内で行なうことになり、熱効率が悪いとともに生産性が非常に悪いという問題がある。

【0005】本発明者らは前記課題を解決すべく種々検討の結果、ブラウン管の製造において、最終処理工程でブラウン管の内部を所定の真空度とするために、たとえば、実公昭63-45728号公報等で示すように、排気手段を搭載した排気カート上にブラウン管を取り付け、この排気カートを順次走行させ、炉内に位置するブラウン管を加熱しながら排気させる連続排気処理方法の存在に着目した。

【0006】この処理方法は、ブラウン管内の排気処理のみを目的とするため、プラズマディスプレイパネルのように排気処理に引続き、放電ガスの封入処理を行なうことができない。

【0007】しかしながら、ブラウン管をチップ管付パネルに代え、かつ、排気カートに排気手段の他に放電ガス供給手段を搭載することにより、処理毎にチップ管の接続替えを行なわずにチップ管付パネルの内部を排気したのち放電ガスを封入できることを見出して本発明を完成したものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するために、請求項1の発明は、プラズマディスプレイパネルの排気・封入用排気カートを、チップ管付パネルを保持する複数の取付部材および該取付部材に取り付けられた炉床開口部を塞ぐ断熱部材を有するとともに、前記断熱部材より下方に、真空排気系と放電ガス供給系とに切換可能に接続され前記各チップ管にそれぞれ接続する接管金具と、前記チップ管を溶断する封止ヒータとを備えた構成としたものである。また、請求項2の発明は、封着一体化したチップ管付パネルがほぼ垂直状態で、かつ、炉巾方向に保持されるようにしたものである。

【0009】

【発明の実施の形態】つぎに、本発明の実施の形態について図にしたがって説明する。

【0010】排気・封入用排気カート10は、図1、図2に示すように、下記する排気炉Tの炉床下に敷設したレールR上をプッシャ（図示せず）により移動するもので、排気・封入用排気カート10の上面には前記排気炉Tの開口部7を貫通して炉内に位置する支柱11aと下記するチップ管付パネルPをほぼ垂直状態で炉巾方向に保持する保持部材11bとからなる取付部材11が複数配設されている。また、この取付部材11の支柱11aには前記開口部7と若干の間隙をもって遮蔽する断熱部材12を排気・封入用排気カート10の全長にわたって備えている。

【0011】さらに、排気・封入用排気カート10には、真空排気ポンプ14を有する真空排気系と放電ガスボンベ15を有する放電ガス供給系とが搭載されており、両者は電磁式開閉弁16a、16bと電磁式開閉弁17を介して接管金具18に接続されている。さらにまた、排気・封入用排気カート10には下記するチップ管付パネルPのチップ管Paを溶断する封止ヒータ19を備えている。

【0012】前記排気炉Tは、図1、図3に示すように、炉床に開口部7を全長にわたって有するとともに各々複数の室からなる予熱帯A、加熱帯Bおよび徐冷帯Cとからなる。そして、予熱帯Aと加熱帯Bは、図1に示すように、炉内には循環バッフル1が設けられるとともに

に、循環通路2にラジエントチューブバーナまたは電熱ヒータ等の熱源3が配置され、炉内の雰囲気は循環ファン4により吸入口5から吸引され、前記熱源3により加熱され、吐出口6から吐出することにより炉内を循環し、下記するチップ管付パネルPを加熱する。

【0013】なお、徐冷帯Cは前記予熱帯A、加熱帯Bにおける熱源3に加えて冷却チューブ等の冷却源を設けるもので、他の構成は前記予熱帯A（加熱帯B）と同一である。

【0014】また、実施の形態において、前記レールRは図3に示すように、排気炉Tの下方と、炉の側方にも設けられ、両端は装入、抽出トランスファークT_{f1}、T_{f2}で接続され、前記排気カート10は循環使用できるようになっている。

【0015】つぎに、前記排気カート10を用いてプラズマディスプレイパネルの排気・封入を行なう方法を説明する。

【0016】まず、あらかじめ表面ガラス基板と背面ガラス基板とを封着一体化したチップ管付パネルPを積込み・積卸しゾーンZで排気・封入用排気カート10に積込む。この場合、前記チップ管付パネルPは、図1、2に示すように、チップ管Paを断熱部材12に設けた貫通孔13に挿通し、たとえば図示しないクリップ等の適宜手段により取付部材11に固定して排気カート10上にはほぼ垂直状態でカート巾方向に載置固定するとともに、前記チップ管Paは前記接管金具18に接続される。また、封止ヒータ19をチップ管Pa部に取り付ける。

【0017】前述のように、複数のチップ管付パネルPを載積した排気・封入用排気カート10は適宜手段で装入トランスファークT_{f1}に至り、ここで、排気炉Tの装入側に移動し、アッシャ等により図3で示すように連結状態で順次排気炉Tに装入される。したがって、前記開口部7は殆ど各排気・封入用排気カート10の断熱部材12で閉鎖され、外気が炉内へ侵入することを防止する。

【0018】前記排気・封入用排気カート10が炉内に装入されると、前記開閉弁16aを開、前記開閉弁17を開として各チップ管付パネルP内を真空排気ポンプ14に連通する。各チップ管付パネルPは排気炉T内を通過する間に図4に示すヒートカーブにもとづいて予熱・加熱・徐冷され、両ガラス基板から発生するガスとともにチップ管付パネルP内の空気は 10^{-4} ～ 10^{-7} Torrまで排気されながら炉外に搬出され、ガス封入ゾーンZgに至ると、真空排気ポンプ14を停止するとともに前記開閉弁16aを閉、16bを開にすることにより放

電ガスボンベ15からたとえば、ネオン(Ne)、アルゴン(Ar)あるいはキセノン(Xe)等の放電ガスをチップ管付パネルP内に規定圧力(400～760Torr)まで封入する。

【0019】そして、前記放電ガスの封入が完了すると、封止ヒータ19に通電してチップ管Paを封じ切り、所定のプラズマディスプレイパネルとする。

【0020】その後、排気・封入用排気カート10は抽出トランスファークT_{f2}を通過して積込み・積卸しゾーンZに移行し、ここで前記処理済プラズマディスプレイパネルを積卸すとともに新規なチップ管付パネルPを積込み、前述の工程を繰り返す。

【0021】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、請求項1の発明によれば、チップ管付パネルは、真空排気系と放電ガス供給系とを搭載した排気カートに積み込まれ、排気炉内に装入されて、その内部を真空排気され、この真空排気処理の後、放電ガスの封入処理とチップ管の封止処理が行なわれる。つまり、排気炉の操業は前記排気・封入用排気カートの装入が完了した時点から開始され、チップ管付パネルの排気・封入およびチップ管封止工程は、チップ管付パネルを排気・封入用排気カート上に搭載した状態で行なわれる。このように、本発明によれば、従来のように、パネル内の排気およびパネル内への封入を行なうためのチップ管接続作業を炉外で行なうことができ、しかも、排気炉の炉床に設けた開口は排気カートの断熱部材により閉鎖されるため、熱効率の向上が図れるとともに生産性の向上を図ることができる。請求項2の発明によれば、パネル全体が循環雰囲気と均等に接することになり均一な処理ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 排気炉と排気・封入用排気カートとの関係を示す図。

【図2】 チップ管付パネルを取り付けた排気・封入用排気カートの断面図。

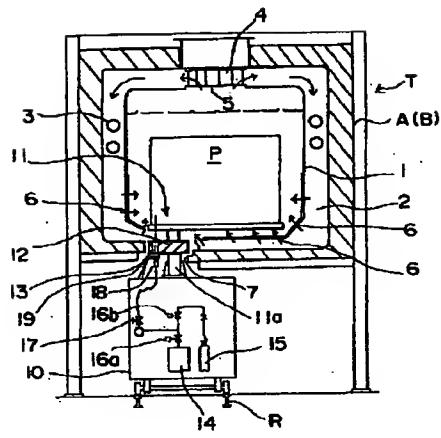
【図3】 本発明にかかるプラズマディスプレイパネルの排気・封入用排気カートを適用する排気・封入設備の概略平面図。

【図4】 排気炉のヒートカーブ。

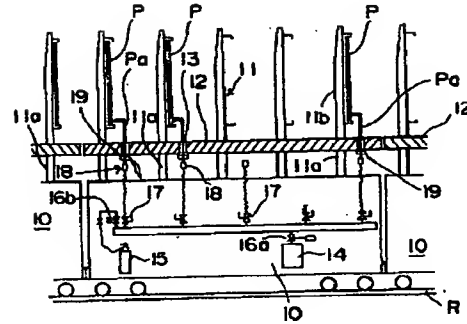
【符号の説明】

T…排気炉、P…チップ管付パネル、7…開口部、10…排気・封入用排気カート、11…取付部材、12…断熱部材、14…真空排気ポンプ、15…放電ガスボンベ、16a、16b…開閉弁、17…開閉弁、18…接管金具、19…封止ヒータ。

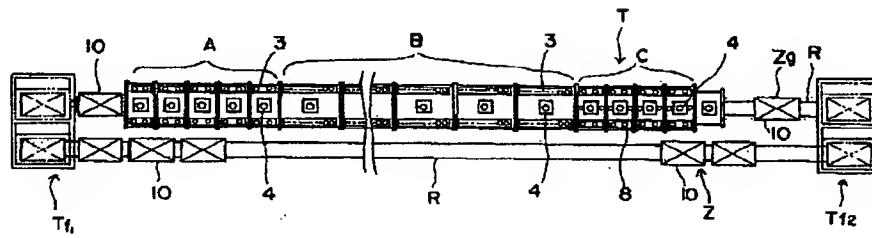
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

